

Übungen WS 10/11

Aufgabe 5

Es soll die Bewegung (u_s) eines nicht rotierenden Teilchens (d_K) in einem senkrecht nach oben strömenden Fluid (v_f) berechnet werden.

- (a) Welche drei Kräfte wirken auf das kugelförmige ($\Gamma = 1$) Teilchen der Dichte ρ_s und der Masse m_s , das sich in dem Fluidstrom der Geschwindigkeit u_f und der Dichte ρ_f befindet.
- (b) Skizzieren Sie die Kräfte, die am Teilchen angreifen. Formulieren Sie die *stationäre* Kräftebilanz.
- (c) Definieren Sie die Sinkgeschwindigkeit (als Relativgeschwindigkeit) u_{rel} . Geben Sie eine Formel für u_{rel} an. Hängt u_{rel} von der Re-Zahl ab?
- (d) Welche physikalischen Bedingungen gelten für das Steigen, Fallen und Schweben des Teilchens im Fluidstrom?